



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201307956 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 16 日

(21)申請案號：101124817

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 10 日

(51)Int. Cl. : G02F1/1335 (2006.01)

G02B6/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/07/11 日本

2011-153191

2012/03/06 日本

2012-049657

(71)申請人：住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：加藤泰禮 KATO, YASUNORI (JP) ; 阪田規光 SAKATA, NORIMITSU (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 28 頁

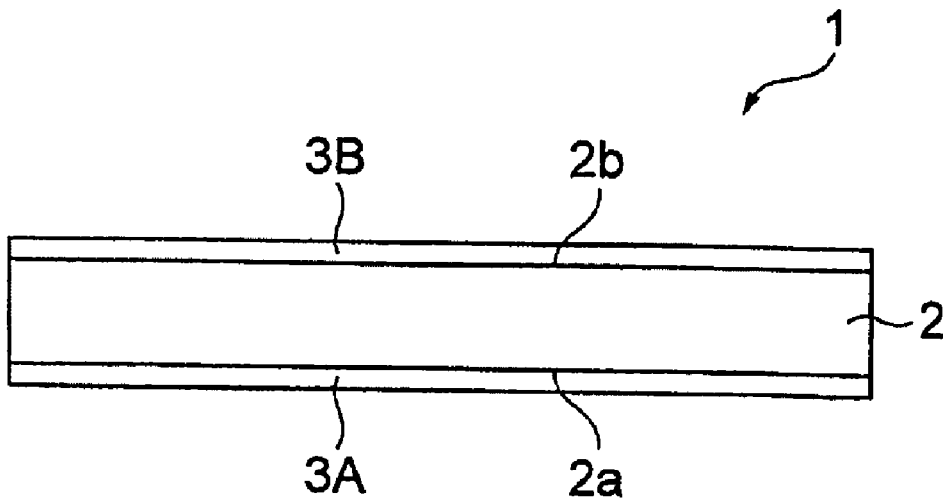
(54)名稱

附有遮蔽膜之導光板原板

MASKING FILM-ATTACHED ORIGINAL PLATE FOR LIGHT GUIDE PLATE

(57)摘要

本發明係關於一種附有遮蔽膜之導光板原板 1，其包括：一導光板原板 2；及分別附著至導光板原板 2 之兩個側面的遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B。遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 對導光板原板 2 的普通黏附強度為 10-120gf/25mm。普通黏附強度為遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 一經附著至導光板原板 2 後即存在的黏附強度。遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 對導光板原板 2 的加熱後黏附強度不大於 120gf/25mm。加熱後黏附強度為將已附有遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 之導光板原板 2 在 70°C 加熱 40 分鐘後的黏附強度。



1：附有遮蔽膜之導光板原板

2：導光板原板

2a：印刷側面(圖案形成側面)

2b：非印刷側面(非圖案形成側面)

3A：遮蔽膜

3B：遮蔽膜



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201307956 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 16 日

(21)申請案號：101124817

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 10 日

(51)Int. Cl. : G02F1/1335 (2006.01)

G02B6/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/07/11 日本

2011-153191

2012/03/06 日本

2012-049657

(71)申請人：住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：加藤泰禮 KATO, YASUNORI (JP) ; 阪田規光 SAKATA, NORIMITSU (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 28 頁

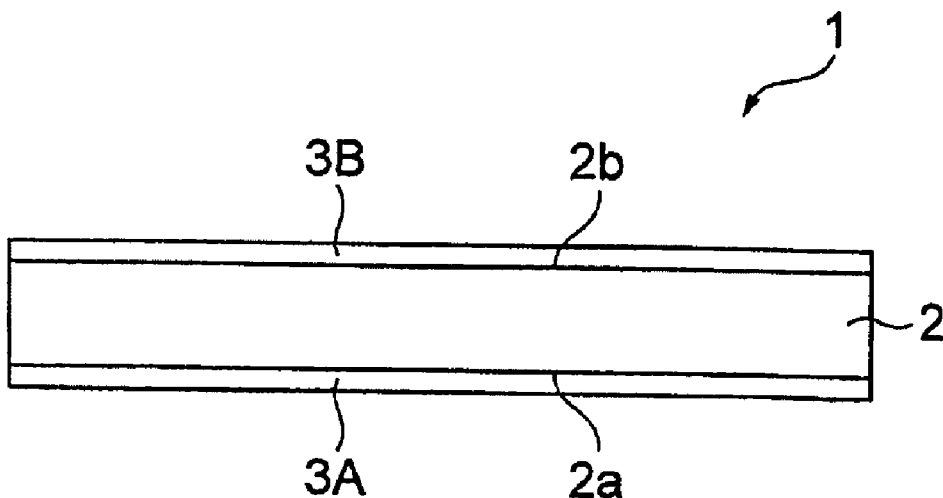
(54)名稱

附有遮蔽膜之導光板原板

MASKING FILM-ATTACHED ORIGINAL PLATE FOR LIGHT GUIDE PLATE

(57)摘要

本發明係關於一種附有遮蔽膜之導光板原板 1，其包括：一導光板原板 2；及分別附著至導光板原板 2 之兩個側面的遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B。遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 對導光板原板 2 的普通黏附強度為 10-120gf/25mm。普通黏附強度為遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 一經附著至導光板原板 2 後即存在的黏附強度。遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 對導光板原板 2 的加熱後黏附強度不大於 120gf/25mm。加熱後黏附強度為將已附有遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 之導光板原板 2 在 70°C 加熱 40 分鐘後的黏附強度。



1：附有遮蔽膜之導光板原板

2：導光板原板

2a：印刷側面(圖案形成側面)

2b：非印刷側面(非圖案形成側面)

3A：遮蔽膜

3B：遮蔽膜

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101124817

※申請日：101.7.10

※IPC分類：G02F 1/335 (2006.01)

G02B 6/50 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

附有遮蔽膜之導光板原板

MASKING FILM-ATTACHED ORIGINAL PLATE FOR LIGHT GUIDE
PLATE

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種附有遮蔽膜之導光板原板1，其包括：一導光板原板2；及分別附著至導光板原板2之兩個側面的遮蔽膜3A及遮蔽膜3B。遮蔽膜3A及遮蔽膜3B對導光板原板2的普通黏附強度為10-120 gf/25 mm。普通黏附強度為遮蔽膜3A及遮蔽膜3B一經附著至導光板原板2後即存在的黏附強度。遮蔽膜3A及遮蔽膜3B對導光板原板2的加熱後黏附強度不大於120 gf/25 mm。加熱後黏附強度為將已附有遮蔽膜3A及遮蔽膜3B之導光板原板2在70°C加熱40分鐘後的黏附強度。

三、英文發明摘要：

The masking film-attached original plate 1 for light guide plate includes an original plate 2 for light guide plate and masking films 3A and 3B attached to both sides of the original plate 2 for the light guide plate, respectively. The ordinary adhesion strength of the masking films 3A and 3B to the original plate 2 for the light guide plate is 10-120 gf/25 mm. The ordinary adhesion strength is the adhesion strength immediately after the masking films 3A and 3B have been attached to the original plate 2 for the light guide plate. The post-heating adhesion strength of the masking films 3A and 3B to the original plate 2 is no greater than 120 gf/25 mm. The post-heating adhesion strength is the adhesion strength after heating the original plate 2 for the light guide plate at 70°C for 40 minutes to which the masking films 3A and 3B are attached.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----|----------------|
| 1 | 附有遮蔽膜之導光板原板 |
| 2 | 導光板原板 |
| 2a | 印刷側面(圖案形成側面) |
| 2b | 非印刷側面(非圖案形成側面) |
| 3A | 遮蔽膜 |
| 3B | 遮蔽膜 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種附有遮蔽膜之導光板原板，其中，遮蔽膜附著至導光板原板的表面；一種使用附有遮蔽膜之導光板原板來製造單側附有遮蔽膜之圖案化導光板的方法；以及一種使用附有遮蔽膜之導光板原板來製造圖案化導光板的方法。

【先前技術】

習知之附有遮蔽膜之導光板原板已為人知，如專利文獻1所述，其具有附著至導光板原板表面的用於防止損傷之遮蔽膜。

專利文獻1：日本未審查專利申請公開第2005-131783號。

【發明內容】

順便提及，附有遮蔽膜之導光板原板在庫存儲存、運輸及處理期間，遮蔽膜的邊緣通常自導光板原板自然剝離，從而產生遮蔽膜的捲邊(raised edge)。另外，當在附有遮蔽膜之導光板原板上形成圖案後將該圖案加熱變乾時，或者在附有遮蔽膜之導光板原板儲存或運輸期間，附有遮蔽膜之導光板原板可能會暴露在高溫下。當隨後試圖將遮蔽膜自導光板原板分離時，通常將不能容易地分離遮蔽膜。

本發明之一目的在於提供一種可防止遮蔽膜捲邊並使遮蔽膜能夠容易分離的附有遮蔽膜之導光板原板、一種用於製造單側附有遮蔽膜之圖案化導光板的方法以及一種用於

製造圖案化導光板的方法。

根據本發明之一態樣的附有遮蔽膜之導光板原板包括：一導光板原板；及一附著至導光板原板表面的遮蔽膜，其中遮蔽膜對導光板原板表面的普通黏附強度(ordinary adhesion strength)為10-120 gf/25 mm，且其中遮蔽膜對導光板原板之至少非圖案形成側面的加熱後黏附強度(post-heating adhesion strength)不大於120 gf/25 mm，該加熱後黏附強度為將附有遮蔽膜之導光板原板在70°C加熱40分鐘後的黏附強度。

因此，藉由將附有遮蔽膜之導光板原板中遮蔽膜對導光板原板表面的普通黏附強度規定為至少為10 gf/25 mm，抑制了在附有遮蔽膜之導光板原板的庫存儲存、運輸或處理期間遮蔽膜自導光板原板自然剝離。此可防止遮蔽膜在導光板原板上具有捲邊。另外，藉由將遮蔽膜對導光板原板表面的普通黏附強度限制成不大於120 gf/25 mm，當意欲分離遮蔽膜時，遮蔽膜將容易自導光板原板上分離。

當遮蔽膜自導光板原板的圖案形成側面分離且用溶劑型墨水在圖案形成側面上印刷點圖案之後，將附有遮蔽膜之導光板原板加熱，以使墨水變乾，其中遮蔽膜附著至導光板原板的非圖案形成側面。另外，附有遮蔽膜之導光板原板在其儲存及運輸期間通常暴露於高溫。就此而言，若將加熱後黏附強度定義為將附有遮蔽膜之導光板原板在70°C加熱40分鐘後的黏附強度，且所附遮蔽膜對導光板原板之至少非圖案形成側面的加熱後黏附強度不大於120 gf/25

mm，當意欲分離遮蔽膜時，可容易地將遮蔽膜自導光板原板分離，即使附有遮蔽膜之導光板原板已受熱或暴露於高溫之後亦如此。

根據本發明之一態樣，用於製造單側附有遮蔽膜之圖案化導光板的方法包括以下步驟：製備上述附有遮蔽膜之導光板原板；分離附著至導光板原板之圖案形成側面的遮蔽膜；及在導光板原板之圖案形成側面上形成圖案。

藉由採用用於製造單側附有遮蔽膜之圖案化導光板的方法，附有遮蔽膜之導光板原板能夠在庫存儲存、運輸或處理期間防止遮蔽膜在導光板原板上捲邊，同時在意欲分離附著至導光板原板之圖案形成側面的遮蔽膜時亦有利於自導光板原板分離遮蔽膜。

形成圖案可包括：用含有溶劑的墨水在圖案形成側面上印刷點圖案；及隨後將導光板原板加熱以使墨水變乾。同樣在此種情形下，使用上述附有遮蔽膜之導光板原板，有利於在導光板原板已受熱使得墨水變乾之後意欲分離附著至導光板原板之非圖案側面的遮蔽膜時，將遮蔽膜自導光板原板分離。

可將導光板原板在50°C至70°C加熱20分鐘至40分鐘。由於加熱後黏附強度如上所述被定義為將附有遮蔽膜之導光板原板在70°C加熱40分鐘後的黏附強度，所以可在導光板原板在50°C至70°C加熱20分鐘至40分鐘之後容易且可靠地將遮蔽膜自導光板原板分離。

另外，根據本發明之一態樣之用於製造圖案化導光板的

方法包括步驟：製備上述附有遮蔽膜之導光板原板；分離附著至導光板原板之圖案形成側面的遮蔽膜；在導光板原板之圖案形成側面上形成圖案；及分離附著至導光板原板之非圖案形成側面的遮蔽膜。

在用於製造圖案化導光板的方法中，使用附有遮蔽膜之導光板原板可在庫存儲存、運輸或處理期間防止遮蔽膜在導光板原板上捲邊，同時在意欲分離附著至導光板原板之圖案形成側面的遮蔽膜時亦有利於將遮蔽膜自導光板原板分離。例如在將附有遮蔽膜之導光板原板暴露於高溫之後意欲分離附著至導光板原板之非圖案形成側面的遮蔽膜時，亦可有利於將遮蔽膜自導光板原板分離。

如上所述，可防止遮蔽膜在導光板原板上捲邊，同時使得遮蔽膜容易自導光板原板分離。此有利於製造單側附有遮蔽膜之圖案化導光板及圖案化導光板，且因此有利於生產力。

【實施方式】

現在將參照附圖詳細描述附有遮蔽膜之導光板原板、單側附有遮蔽膜的圖案化導光板的較佳實施例及用於製造根據一實施例之圖案化導光板之方法。

圖1為根據一實施例之附有遮蔽膜之導光板原板的側視圖。如圖1所示，此實施例之附有遮蔽膜之導光板原板1包括導光板原板2及附著至原板2之一個側面的遮蔽膜3B。附有遮蔽膜的原板1可包括附著至原板2之另一側面的遮蔽膜3A。

原板 2 可由透明材料 (例如聚甲基丙烯酸甲酯樹脂 (PMMA)、聚苯乙烯、聚碳酸酯、丙烯酸-苯乙烯共聚物及環烯烴基樹脂或其類似物) 形成。原板 2 的厚度為例如 1 mm 至 4 mm。原板 2 的一個主側面可為其上待用包含溶劑之墨水 (溶劑型墨水) 印刷點圖案 (在下文描述) 的印刷側面 (圖案形成側面) 2a。原板 2 的另一主側面可為不印刷點圖案的非印刷側面 (非圖案形成側面) 2b。

遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 可用來保護原板 2 的印刷側面 2a 及非印刷側面 2b，使其不受損傷。遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 各自可包括可由聚烯烴 (PO) 樹脂 (例如聚丙烯 (PP) 樹脂或聚乙烯 (PE) 樹脂) 形成的基板及可由聚烯烴 (PO) 彈性體、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物 (EVA) 或其類似物形成的黏合層。遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 各自的厚度為例如 80 μm 至 90 μm 。

為了製造此附有遮蔽膜的原板 1：首先，可將起始材料例如 PMMA 擠壓成型為薄片來製造原板 2；接著，可在 40°C 至 100°C 的薄片溫度分別將遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 附著至原板 2 的兩個側面；接著，可將已附有遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 的原板 2 切為產品尺寸，以獲得附有遮蔽膜的原板 1。

遮蔽膜 3B 對原板 2 的普通黏附強度為 10-120 gf/25 mm，且可為 10-100 gf/25 mm。遮蔽膜 3A 對原板 2 的普通黏附強度可為 10-120 gf/25 mm，且可為 10-100 gf/25 mm。遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 的普通黏附強度為遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 一經附著至原板 2 即存在的遮蔽膜 3A 及遮蔽膜 3B 之黏附強度。遮蔽膜 3B 對原板 2 的加熱後黏附強度不大於 120 gf/25

mm，且可不大於100 gf/25 mm。遮蔽膜3A對原板2的加熱後黏附強度不大於120 gf/25 mm，且可不大於100 gf/25 mm。遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的加熱後黏附強度為將已附有遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的原板2在70°C加熱40分鐘之後遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的黏附強度。

普通黏附強度與加熱後黏附強度均表示寬度為25mm的原板2與遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的黏附強度。將加熱後黏附強度定義為將附有遮蔽膜3A及遮蔽膜3B之原板2在70°C加熱40分鐘後的黏附強度之一個原因如下。附有遮蔽膜的原板1通常會在70°C受熱約40分鐘，以便在原板2之印刷側面2a上用溶劑型墨水印刷點圖案之後將溶劑型墨水變乾，如下所述。

遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的拉伸強度可為10-200 MPa。遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的楊氏模數(Young's modulus)可為100-1000 N/mm²。

現在將參照圖2來說明使用附有遮蔽膜之原板1製造圖案化導光板的方法。圖案化導光板可安裝在液晶顯示裝置(圖中未示出)上。特定而言，圖案化導光板可構成背光的一部分且可與光源一起用於照明液晶面板。

首先，如圖3(a)所示，可將附有遮蔽膜的原板1加工成成品的外部形狀，並使其經歷邊緣拋光(步驟S101)。例如，當成品為40吋類型的板時，附有遮蔽膜之原板1的外部尺寸為500 mm×900 mm。在此種情形下，由於遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的普通黏附強度為10 gf/25 mm或大於10 gf/25

mm，因此遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的邊緣基本上不經受自原板2的自然剝離，或換言之，遮蔽膜3A及遮蔽膜3B基本上不出現捲邊(見圖6)。因此能充分地保護原板2之印刷側面2a及非印刷側面2b的邊緣。

接著，如圖3(b)所示，可將附著至原板2之印刷側面2a的遮蔽膜3A分離(步驟S102)。由於遮蔽膜3A的普通黏附強度不大於120 gf/25 mm，所以可容易地將遮蔽膜3A自原板2分離。此基本上消除以下問題：例如，由於未能將遮蔽膜3A乾淨地分離而在印刷側面2a上遺留黏合層的條紋，以及在手工分離遮蔽膜3A期間工人的負擔及壓力。

接著，如圖3(c)所示，可用溶劑型墨水在原板2的印刷側面(反射表面)2a上以絲網印刷的方式印刷點圖案4(步驟S103)。隨後，可將印刷有點圖案4之附有遮蔽膜的原板1在50°C至70°C的乾燥爐中加熱20分鐘至40分鐘，以使溶劑型墨水變乾(步驟S104)。由於可如上所述地防止黏合層的條紋，所以在點圖案4中基本上可不存在不期望的印刷變化。同樣，由於可將附有遮蔽膜的原板1在50°C至70°C加熱20分鐘至40分鐘，所以能夠在短時期內使溶劑型墨水徹底變乾。

接著，可將印刷有點圖案4之附有遮蔽膜的原板1冷卻至常溫(20°C至25°C)(步驟S105)。由此生成單側附有遮蔽膜的圖案化導光板6。

接著，如圖3(d)所示，可將附著至原板2之非印刷側面2b的遮蔽膜3B分離(步驟S106)。以此方式製成圖案化導光

板5。由於遮蔽膜3B的加熱後黏附強度可不大於120 gf/25 mm，所以能夠容易地將遮蔽膜3B自原板2分離。此將基本上消除由於未能將遮蔽膜3B乾淨地分離而遺留在非印刷側面2b上的黏合層條紋。因此，能夠防止非印刷側面2b之外表受損，並最大程度地減少非印刷側面2b上灰塵及微粒的附著。因此，圖案化導光板5的效能基本不受影響。

在該情形下，在將附有遮蔽膜的原板1加熱以使溶劑型墨水變乾之後，將附有遮蔽膜的原板1自乾燥爐中移除並在分離遮蔽膜3B之前使其冷卻。然而，可替代地，附有遮蔽膜的原板1自乾燥爐中一經移除，即可將遮蔽膜3B自附有遮蔽膜的原板1分離。

以上步驟S101為製備附有遮蔽膜之原板1的步驟。步驟S102為分離附著至原板2之圖案形成側面2a之遮蔽膜3A的步驟。步驟S103至步驟S105為在原板2之圖案形成側面2a上形成圖案4的步驟；步驟S106為分離附著至原板2之非圖案形成側面2b之遮蔽膜3B的步驟。

在上述實施例中，遮蔽膜3A及遮蔽膜3B對原板2的普通黏附強度為10-120 gf/25 mm。因此，附有遮蔽膜的原板1在運輸、庫存儲存及處理期間，能夠防止遮蔽膜3A及遮蔽膜3B在原板2上捲邊。在意欲分離遮蔽膜3A及遮蔽膜3B時，亦可容易地將遮蔽膜3A及遮蔽膜3B自原板2分離。

此外，由於遮蔽膜3A及遮蔽膜3B對原板2的加熱後黏附強度不大於120 gf/25 mm，所以當意欲將遮蔽膜3B自原板2分離時，能夠容易地將遮蔽膜3B分離，即使在印刷有點

圖案4之附有遮蔽膜的原板1(單側附有遮蔽膜的圖案化導光板6)已受熱之後亦如此。當附有遮蔽膜的原板1已在其儲存及運輸期間暴露於高溫時，亦可容易地將遮蔽膜3A及遮蔽膜3B自原板2分離。

由此可最大程度地減少用於製造單側附有遮蔽膜的圖案化導光板6及圖案化導光板5所需要的勞動力，且可避免圖案化導光板5的效能降低。

本發明不限於上述實施例。例如，在上述實施例中，附著至原板2之兩個側面遮蔽膜3A及遮蔽膜3B的加熱後黏附強度不大於120 gf/25 mm。然而，在進行加熱以藉由溶劑型墨水印刷點圖案之前，需分離附著至原板2之圖案形成側面2a的遮蔽膜3A。因此，附著至原板2之非圖案形成側面2b之遮蔽膜3B的加熱後黏附強度可僅限制為不大於120 gf/25 mm。

儘管在該實施例中用溶劑型墨水將點圖案4以絲網印刷方式印刷在原板2的圖案形成側面2a上，但圖案形成方法並非特定地限制為用溶劑型墨水的絲網印刷。例如，圖案可藉由紫外線固化絲網印刷術或噴墨印刷術或雷射寫入或類似技術形成在原板2的圖案形成側面2a上。在此等情形下，附有遮蔽膜的原板1無需熱處理。

現在將描述附有遮蔽膜之導光板原板的實施例。

(1) 實例

製備用於實例1至實例5的遮蔽膜，如圖4所示。對於實例1的遮蔽膜(膜A，「TORETEC 7232」，Toray Advanced

Film Co, Ltd.的產 品)，基板係由PO樹脂製成，黏合層係由EVA製成，且厚度為90 μm 。對於實例2的遮蔽膜(膜B，「DIFAREN K8510」，DIC Corp.的產 品)，基板係由PE樹脂製成，黏合層係由PO彈性體製成，且厚度為80 μm 。對於實例3的遮蔽膜(膜C，Tredegar Corp.的產 品)，基板係由PO樹脂製成，黏合層係由PO彈性體製成，且厚度為80 μm 。對於實例4的遮蔽膜(膜D，Novacel Inc.的產 品)，基板及黏合層的材料未知，且厚度為85 μm 。對於實例5的遮蔽膜(膜E，「SAF-020 M」，Futamura Chemical Co., Ltd.的產 品)，基板及黏合層的材料未知，且厚度為30 μm 。

將遮蔽膜各自附著至分別製備之導光板原板的兩個側面，以獲得附有遮蔽膜之導光板原板。導光板原板所用的材料為PMMA(「SUMIPEX EXN」，Sumitomo Chemical Co., Ltd的產 品)。

隨後，將每個附有遮蔽膜之導光板原板11切為300 mm \times 25 mm的尺寸，如圖5(a)所示。隨後，將每個附有遮蔽膜的原板11錨固在Autograph AGS-50NX (Shimadzu Corp.的產 品)的豎直位置上，如圖5(b)所示。量測遮蔽膜13附著至導光板原板12的普通黏附強度。特定而言，借助於50N的測力計(load cell)在300毫米/分鐘的拉動速度下沿180度方向分離來量測黏附強度。量測方法係根據JIS K6854-2進行。在該方法中，用夾持構件14夾住原板12的一個邊緣，且向上拉動遮蔽膜13，其中使用另一個夾持構件15夾住遮蔽膜13之已沿180度方向分離的端部。

同樣，以與上述相同的方式將每個附有遮蔽膜的原板11切為300 mm×25 mm的尺寸。使每個附有遮蔽膜的原板11在70°C的恆溫槽中保持40分鐘，隨後，藉由與用於量測普通黏附強度的方法相同的方法來量測遮蔽膜13的加熱後黏附強度。

圖4中顯示每個遮蔽膜之普通黏附強度及加熱後黏附強度的量測結果。對於實例1的遮蔽膜，附著溫度為42°C，普通黏附強度為30 gf/25 mm，且加熱後黏附強度為84 gf/25 mm。對於實例2的遮蔽膜，附著溫度為42°C，普通黏附強度為10 gf/25 mm，且加熱後黏附強度為14 gf/25 mm。對於實例3的遮蔽膜，附著溫度為61°C，普通黏附強度為26 gf/25 mm，且加熱後黏附強度為22 gf/25 mm。對於實例4的遮蔽膜，附著溫度為59°C，普通黏附強度為44 gf/25 mm，且加熱後黏附強度為24 gf/25 mm。對於實例5的遮蔽膜，附著溫度為62°C，普通黏附強度為14 gf/25 mm，且加熱後黏附強度為22 gf/25 mm。

作為實例1至實例5之遮蔽膜的機械特性，亦量測每個遮蔽膜的拉伸強度及楊氏模數。拉伸強度的量測方法根據JIS Z1702進行。楊氏模數的量測方法根據JIS K7127進行。

圖4中顯示每個遮蔽膜之拉伸強度及楊氏模數的量測結果，所有遮蔽膜皆具有10 MPa至200 MPa之間的拉伸強度及100 N/mm²至1000 N/mm²之間的楊氏模數。

(2)比較例

製備用於比較例1及比較例2的遮蔽膜，如圖4所示。對於比較例1的遮蔽膜(膜E，「#6281KL」，Sekisui Chemical Industries, Ltd.的產品)，基板由PE樹脂製成，黏合層由EVA製成，且厚度為90 μm 。對於比較例2的遮蔽膜(膜G，Tredegar Corp.的產品)，基板由PO樹脂製成，黏合層由PO彈性體製成，且厚度為80 μm 。

以與實例1至實例5相同的方式使用此等遮蔽膜獲得附有遮蔽膜之導光板原板。亦藉由與實例1至實例5相同的方法來量測每個遮蔽膜的普通黏附強度及加熱後黏附強度。亦藉由與實例1至實例5相同的方法來量測每個遮蔽膜的拉伸強度及楊氏模數。

圖4中顯示每個遮蔽膜之普通黏附強度及加熱後黏附強度的量測結果。對於比較例1的遮蔽膜，附著溫度為42°C，普通黏附強度為16 gf/25 mm，且加熱後黏附強度為189 gf/25 mm。對於實例2的遮蔽膜，附著溫度為42°C，普通黏附強度為5 gf/25 mm，且加熱後黏附強度為7 gf/25 mm。

圖4中亦顯示每個遮蔽膜之拉伸強度及楊氏模數的量測結果，所有遮蔽膜皆具有10 MPa至200 MPa之間的拉伸強度及100 N/mm²至1000 N/mm²之間的楊氏模數。

(3) 評估

如圖4明顯所示，實例1至實例5之遮蔽膜的普通黏附強度為10-120 gf/25 mm，因此遮蔽膜在導光板上不會發生捲邊。

如圖 6 所示，當遮蔽膜 3 附著至原板 2 的一個完整主側面時，能夠看到遮蔽膜 3 完全附著(接觸結合)在原板 2 的區域(接觸結合區域)P 上，以及遮蔽膜 3 未附著至原板 2 的區域(非接觸結合區域)Q 上。遮蔽膜 3 的非接觸結合區域 Q 是遮蔽膜 3 自原板 2 捲起的區域，其中在原板 2 與遮蔽膜 3 之間形成有空氣層，且該非接觸結合區域 Q 形成在原板 2 的邊緣附近。

若非接觸結合區域 Q 的最大長度 W 在原板 2 之邊緣的 5 mm 範圍內，則認為遮蔽膜 3 不具有捲邊。若自原板 2 的邊緣起，非接觸結合區域 Q 的最大長度 W 大於 5 mm，則認為遮蔽膜 3 具有捲邊。

用於定義遮蔽膜捲邊的原因如下。在遮蔽膜附著至導光板原板之後，使用旋轉圓鋸將附有遮蔽膜的原板切為產品尺寸。在該期間，遮蔽膜在所切之附有遮蔽膜之導光板原板的邊緣附近通常經歷輕微剝離。然而，自導光板原板的邊緣起，只要剝離部分的長度在 5mm 範圍內就不存在特定的問題。

由於實例 1 至實例 5 之遮蔽膜的加熱後黏附強度不大於 120 gf/25 mm，所以可容易地將遮蔽膜自導光板原板分離，即使在附有遮蔽膜之導光板原板受熱之後亦如此。

在比較例 1 中，由於遮蔽膜的普通黏附強度為 10-120 gf/25 mm，所以遮蔽膜在導光板原板上不具有捲邊。然而，由於遮蔽膜的加熱後黏附強度大於 120 gf/25 mm，所以難以將遮蔽膜自導光板原板分離。在比較例 2 中，由於

遮蔽膜的加熱後黏附強度不大於120 gf/25 mm，所以可容易地將遮蔽膜自導光板原板分離，即使在附有遮蔽膜之導光板原板受熱之後亦如此。然而，由於遮蔽膜的普通黏附強度低於10 gf/25 mm，所以遮蔽膜會在導光板上產生捲邊。

以上證明，遮蔽膜對導光板原板的有效普通黏附強度為10-120 gf/25 mm且遮蔽膜對導光板原板的有效加熱後黏附強度不大於120 gf/25 mm。

【圖式簡單說明】

圖1為根據一個實施例之附有遮蔽膜之導光板原板實施例的側視圖；

圖2為顯示使用圖1所示之附有遮蔽膜之導光板原板製造圖案化導光板之程序的流程圖；

圖3(a)、(b)、(c)、(d)為使用圖1所示之附有遮蔽膜之導光板原板製造圖案化導光板之步驟的側視圖；

圖4為顯示實例及比較例中所用之遮蔽膜之物理特性、普通黏附強度及加熱後黏附強度之評估結果的表；

圖5(a)、(b)為用於量測遮蔽膜之普通黏附強度及加熱後黏附強度之方法的透視圖；及

圖6為說明遮蔽膜之捲邊之定義的透視圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | 附有遮蔽膜之導光板原板 |
| 2 | 導光板原板 |
| 2a | 印刷側面(圖案形成側面) |

2b	非印刷側面(非圖案形成側面)
3	遮蔽膜
3A	遮蔽膜
3B	遮蔽膜
4	點圖案
5	圖案化導光板
6	單側附有遮蔽膜的圖案化導光板
11	附有遮蔽膜之導光板原板
12	導光板原板
13	遮蔽膜
14	夾持構件
15	夾持構件
P	接觸結合區域
Q	非接觸結合區域
S101	步驟
S102	步驟
S103	步驟
S104	步驟
S105	步驟
S106	步驟
W	非接觸結合區域Q的最大長度

七、申請專利範圍：

1. 一種附有遮蔽膜之導光板原板，包括：
 - 一用於該導光板的原板；及
 - 一附著至該導光板原板之表面的遮蔽膜，其中該遮蔽膜對該導光板原板之該表面的普通黏附強度為10-120 gf/25 mm，及
 - 其中該遮蔽膜對該導光板原板之至少非圖案形成側面的加熱後黏附強度不大於120 gf/25 mm，該加熱後黏附強度為該附有遮蔽膜之導光板原板在70°C加熱40分鐘後的黏附強度。
2. 一種用於製造單側附有遮蔽膜之圖案化導光板的方法，包括以下步驟：
 - 製備如請求項1之附有遮蔽膜之導光板原板；
 - 分離附著至該導光板原板之圖案形成側面的該遮蔽膜；及
 - 在該導光板原板之該圖案形成側面上形成圖案。
3. 如請求項2之用於製造單側附有遮蔽膜之圖案化導光板的方法，其中該形成圖案包括：用含有溶劑的墨水在該圖案形成側面上印刷點圖案；及隨後加熱該導光板原板以使墨水變乾。
4. 如請求項3之用於製造單側附有遮蔽膜之圖案化導光板的方法，其中使該導光板原板在50°C至70°C下受熱20分鐘至40分鐘。
5. 一種用於製造圖案化導光板的方法，包括以下步驟：

製備如請求項1之附有遮蔽膜之導光板原板；

分離附著至該導光板原板之圖案形成側面的該遮蔽膜；

在該導光板原板之該圖案形成側面上形成圖案；及

分離附著至該導光板原板之非圖案形成側面的該遮蔽膜。

八、圖式：

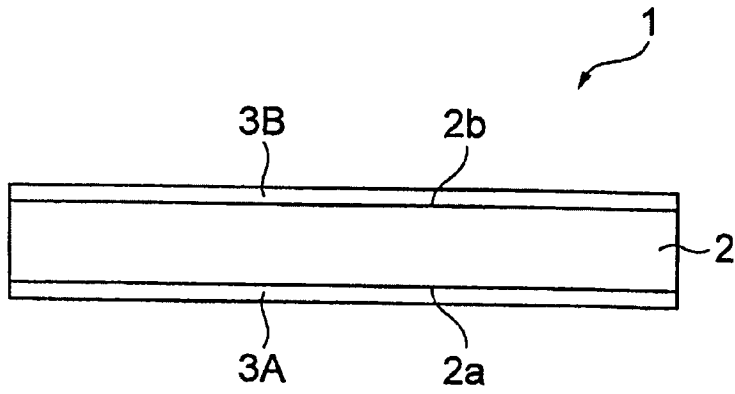


圖 1

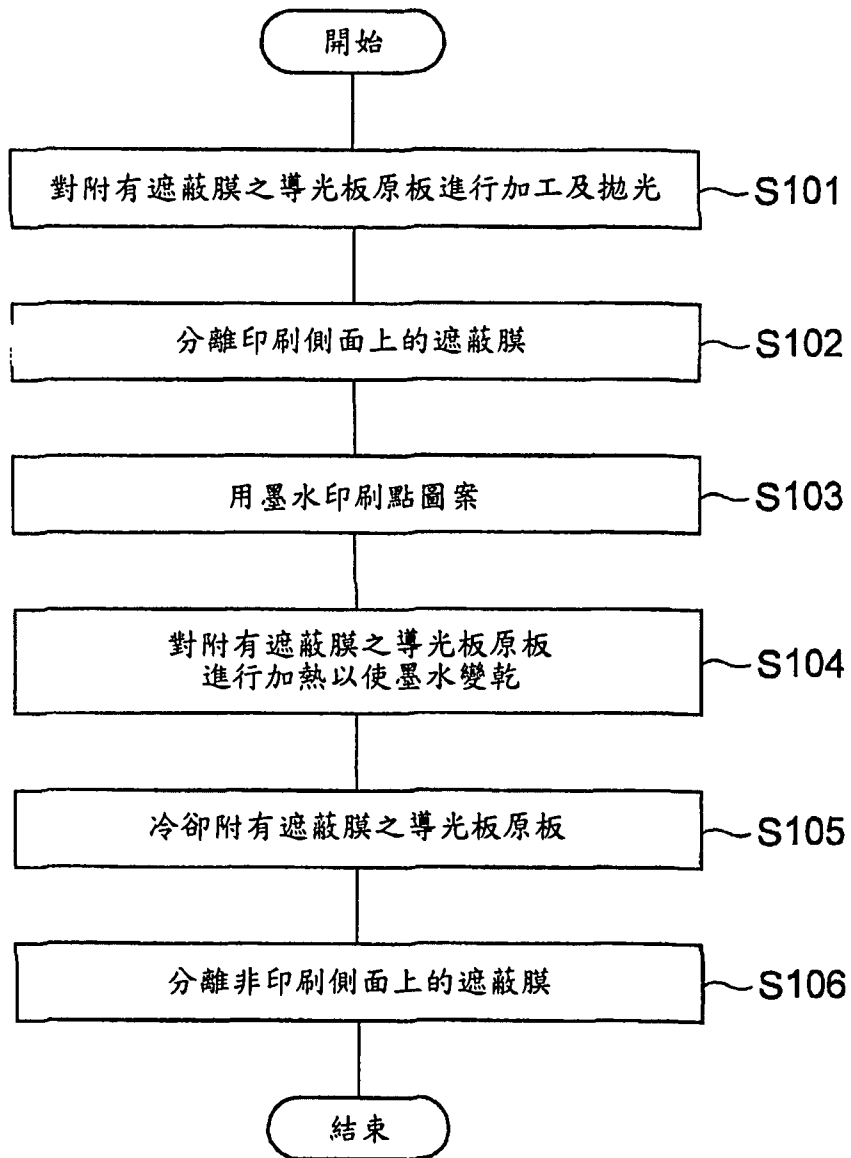


圖2

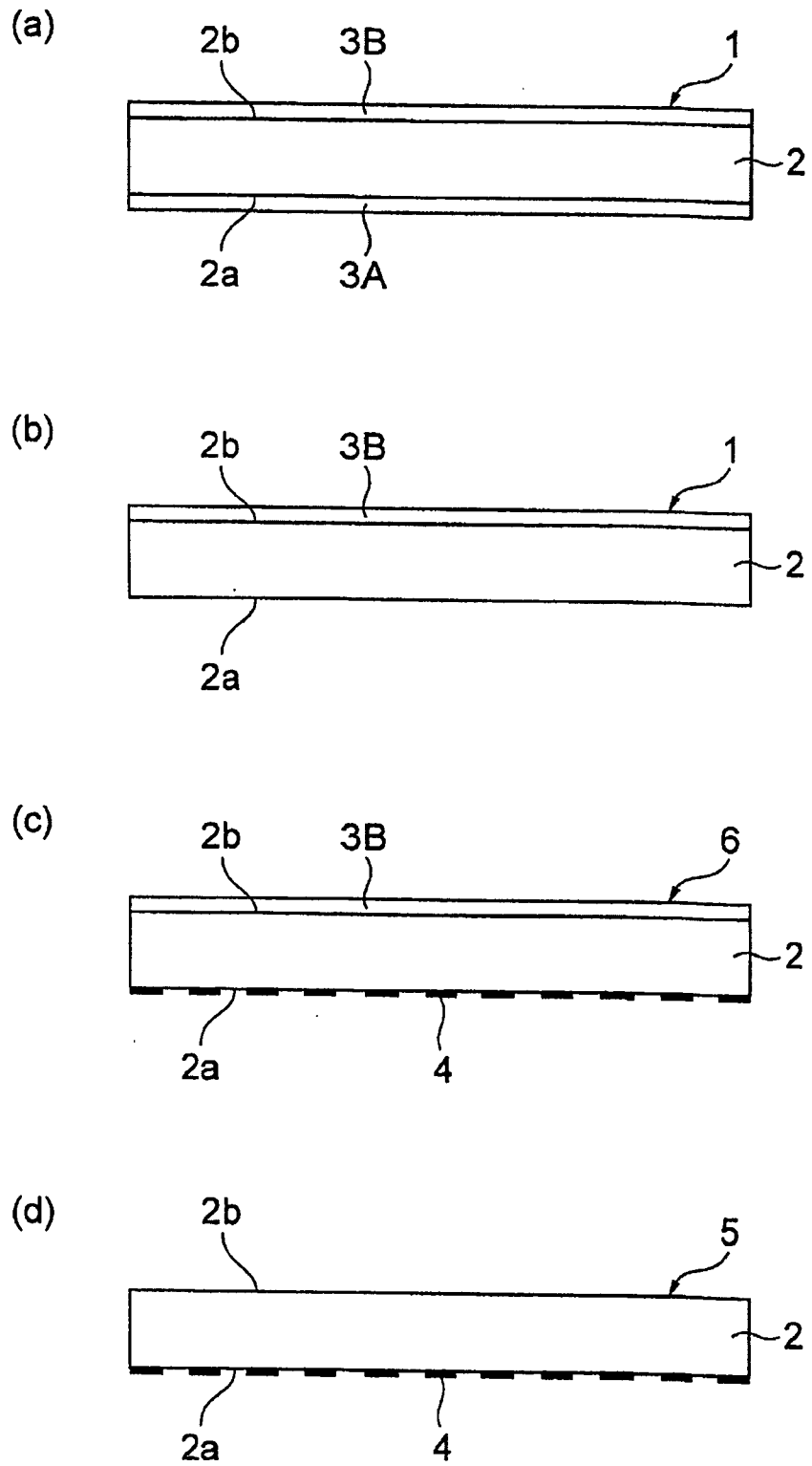


圖3

	遮蔽膜		附著溫度 [°C]	黏附強度 [gf/25mm]		機械特性				捲邊	加熱後 遮蔽膜 之分離	
	膜編號	厚度 [μm]		普通黏附 強度(一經 附著即存在)	加熱後黏附強度 (70°C x 40min)	拉伸強度 [MPa]		楊氏模數 [N/mm ²]				
						MD	TD	MD	TD			
實例	1	膜 A	90	42	30	84	26	27	364	480	否	容易分離
	2	膜 B	80	42	10	14	21	20	241	257		
	3	膜 C	80	61	26	22	20	18	190	192		
	4	膜 D	85	59	44	24	22	22	196	203		
	5	膜 E	30	61	14	22	76	149	344	699		
比較例	1	膜 F	90	42	16	189	24	19	227	233	否	難以分離
	2	膜 G	80	42	5	7	26	26	200	216	是	容易分離

圖 4

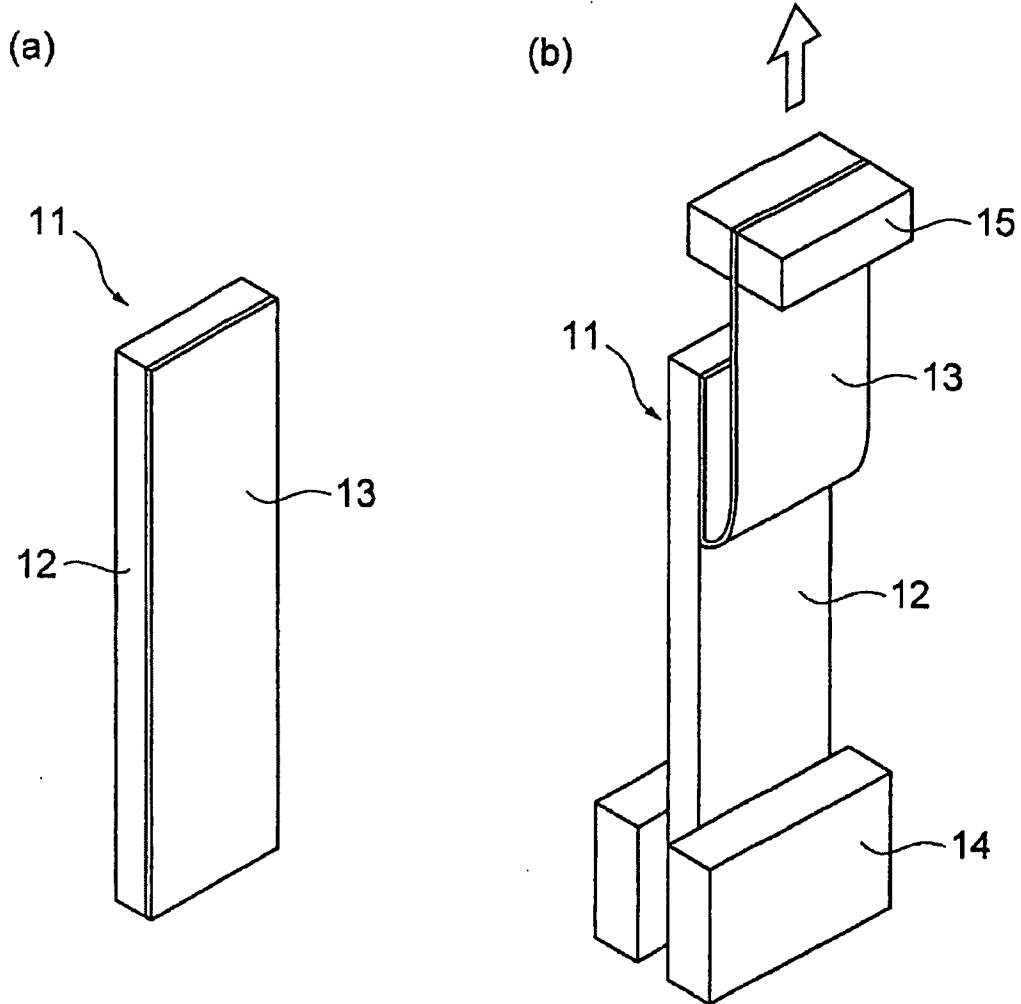


圖5

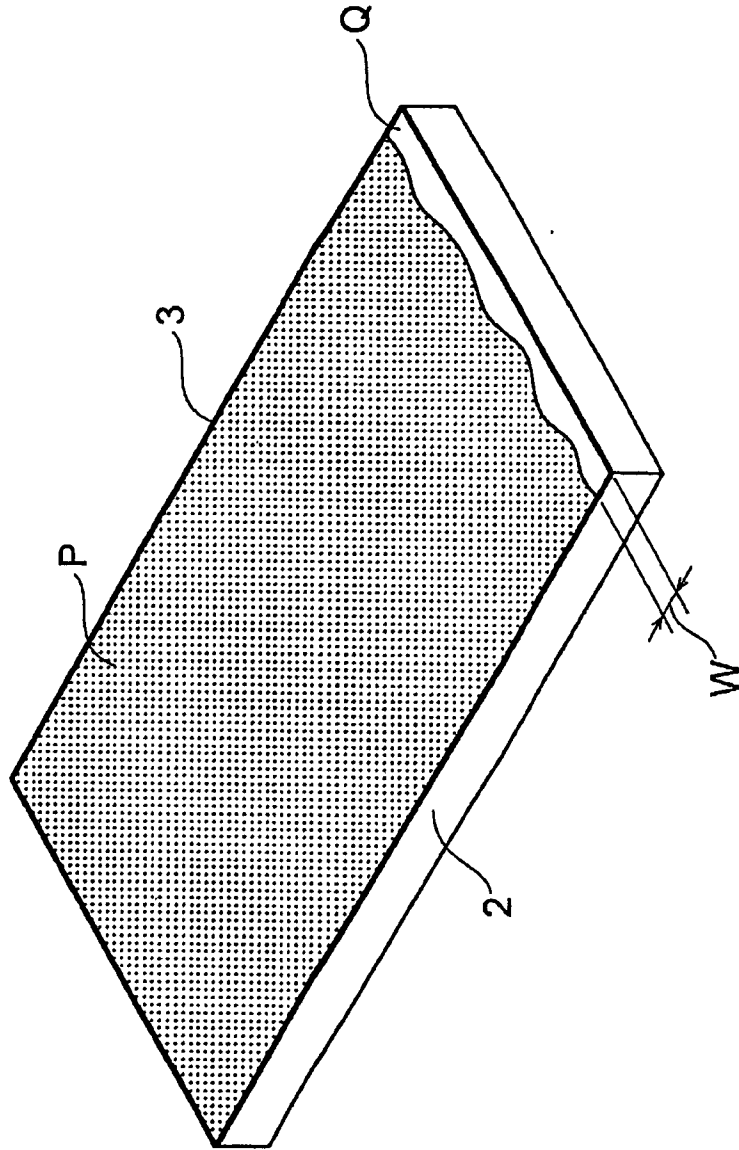


圖6